



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106133581 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201580014812.4

(22)申请日 2015.03.16

(30)优先权数据

102014205312.9 2014.03.21 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/055440 2015.03.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/140109 DE 2015.09.24

(71)申请人 奥林匹斯冬季和IBE有限公司

地址 德国汉堡

(72)发明人 赵建新

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 王小东

(51)Int.Cl.

G02B 23/24(2006.01)

G02B 27/00(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

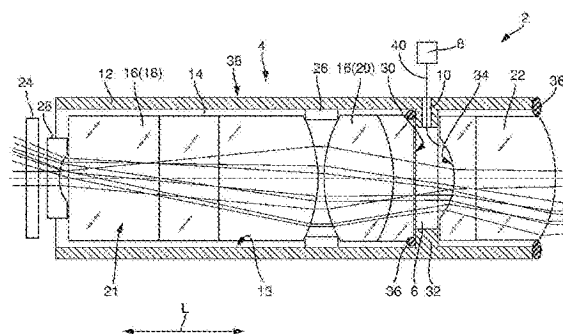
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54)发明名称

内窥镜物镜、内窥镜物镜的清洁方法和内窥镜的维修方法

### (57)摘要

内窥镜物镜(4),包括物镜筒(12),在该物镜筒的内部(14)沿纵轴方向(L)一个接一个地安置有远侧透镜组件(16)和近侧透镜组件(22),其中位于所述远侧透镜组件(16)与近侧透镜组件(22)之间的止挡(32)设置在该物镜筒(12)的内侧面(13)上,其中该近侧透镜组件(22)的远侧外表面(34)抵接该止挡(32)的近侧,而该远侧透镜组件(16)的近侧外表面(30)抵接该止挡(32)的远侧,其中在所述远侧透镜组件(16)的近侧外表面(30)与所述近侧透镜组件(22)的远侧外表面(34)之间设有中间空间(6)。内窥镜物镜(4)的改进在于,设有至少一个接近开口(10,10a,10b),所述接近开口从该物镜筒(12)的外侧向表面(38)开始,延伸穿过该止挡(32)并结束于该中间空间(6)。



1. 一种内窥镜物镜(4), 该内窥镜物镜包括物镜筒(12), 在该物镜筒的内部(14)中沿纵轴方向(L)一个接一个地安置有远侧透镜组件(16)和近侧透镜组件(22), 其中位于所述远侧透镜组件(16)与近侧透镜组件(22)之间的止挡(32)设置在所述物镜筒(12)的内侧面(13)处, 其中所述近侧透镜组件(22)的远侧外表面(34)抵接所述止挡(32)的近侧, 而所述远侧透镜组件(16)的近侧外表面(30)抵接所述止挡(32)的远侧, 其中在所述远侧透镜组件(16)的所述近侧外表面(30)与所述近侧透镜组件(22)的所述远侧外表面(34)之间设有中间空间(6), 其中设有至少一个接近开口(10, 10a, 10b), 所述接近开口从所述物镜筒(12)的外侧向表面(38)开始, 延伸穿过所述止挡(32)并结束于所述中间空间(6)中。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜物镜(4), 其中, 所述至少一个接近开口(10, 10a, 10b)垂直于所述物镜筒(12)的所述纵向延伸方向(L)延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜物镜(4), 其中, 所述至少一个接近开口(10, 10a, 10b)是相对于所述物镜筒(12)的中心纵轴线径向延伸的内孔。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜物镜(4), 其中, 所述近侧透镜组件(22)的所述远侧外表面(34)和/或所述远侧透镜组件(16)的所述近侧外表面(30)是凹形的。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜物镜(4), 其中, 设有第一接近开口(10a)和第二接近开口(10b)。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜物镜(4), 其中, 所述第一接近开口(10a)和所述第二接近开口(10b)彼此相对地设置在所述物镜筒(12)上。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜物镜(4), 其中, 所述接近开口(10, 10a, 10b)能被关闭。

8. 一种内窥镜(42), 该内窥镜包括内窥镜通道, 根据权利要求1至7中任一项所述的内窥镜物镜(4)设置在所述内窥镜通道内。

9. 一种用于清洁根据权利要求1至7中任一项所述的内窥镜物镜(4)的方法, 其中所述方法包括以下步骤:

a) 提供所述内窥镜物镜(4),

b) 清洁所述中间空间(6)、所述近侧透镜组件(22)的所述远侧外表面(34)和/或所述远侧透镜组件(16)的所述近侧外表面(30), 其中所述清洁利用清洁装置(8)执行, 该清洁装置设立用于通过一个所述接近开口或这些接近开口(10, 10a, 10b)接近所述中间空间(6)。

10. 一种用于维修内窥镜(42)的方法, 其中, 该方法包括以下步骤:

a) 提供内窥镜(42), 该内窥镜包括根据权利要求1至7中任一项所述的内窥镜物镜(4),

b) 移除所述内窥镜物镜(4),

c) 通过根据权利要求9所述的方法清洁所述内窥镜物镜(4),

d) 组装所述内窥镜(42)。

## 内窥镜物镜、内窥镜物镜的清洁方法和内窥镜的维修方法

[0001] 本发明涉及一种内窥镜物镜,其包括物镜筒,在该物镜筒内部沿纵轴方向一个接一个地安置有远侧透镜组件和近侧透镜组件,其中位于所述远侧透镜组件与近侧透镜组件之间的止挡设置在该物镜筒的内侧面上,其中该近侧透镜组件的远侧外表面抵接该止挡的近侧,而该远侧透镜组件的近侧外表面抵接该止挡的远侧,其中在所述远侧透镜组件的近侧外表面与所述近侧透镜组件的远侧外表面之间设有中间空间。

[0002] 另外,本发明涉及包括内窥镜物镜的内窥镜以及内窥镜物镜清洁方法和内窥镜维修方法。

[0003] 内窥镜物镜一般位于内窥镜每个区域的末端中并且通常设置在保护窗的后面。借助内窥镜物镜来观察在内窥镜远端前方的区域。对于视频内窥镜,内窥镜物镜在图像传感器上成像周围环境。对于柔性内窥镜,图像在柔性光纤束上形成。

[0004] 通常,内窥镜物镜由几组透镜构成。尤其常见的是设置一组或多组远侧透镜和近侧透镜,它们在内窥镜物镜的纵轴方向上一个接一个布置。

[0005] DE102008038619B3公开了一种具有三组透镜的内窥镜物镜,它们以轴向间隙容置在物镜筒内。物镜筒包括用作止挡的内凸缘。近侧透镜组件在远侧抵接该止挡,而远侧透镜组件在近侧抵接该止挡。这种结构应对透镜组件可能倾斜的问题,从而保证了内窥镜物镜的高的光学成像质量。

[0006] 透镜组件的单独透镜通常在其整个表面上被涂胶。另一方面,当单独组的透镜被组装而形成内窥镜物镜时,在组装之后在物镜内形成封闭空间。无法排除污垢如绒毛或灰尘集中在该空间内。另外,在这样的封闭空间中、内部空间或中间空间内可能有物镜筒内部涂黑材料的部分或者来自透镜边缘的微小碎屑。

[0007] 在某些情况下,这样的污垢降低了内窥镜物镜的光学质量。所剩下的能除去污垢的唯一可能性就是拆卸内窥镜物镜,如果可行,并且在清洁之后再次组装。在某些情况下无法避免丢弃掉不符合所要求的质量标准的内窥镜物镜。

[0008] 本发明的目的是提供一种内窥镜物镜、一种内窥镜、一种内窥镜物镜清洁方法以及一种内窥镜维修方法,其中,内窥镜物镜的或内窥镜的质量将被改善,其制造将会更经济。

[0009] 该目的通过一种内窥镜物镜来实现,其包括物镜筒,在该物镜筒的内部沿纵轴方向一个接一个地安置有远侧透镜组件和近侧透镜组件,其中位于所述远侧透镜组件与近侧透镜组件之间的止挡设置在该物镜筒的内侧面处,其中该近侧透镜组件的远侧外表面抵接该止挡的近侧,而该远侧透镜组件的近侧外表面抵接该止挡的远侧,其中在所述远侧透镜组件的近侧外表面与所述近侧透镜组件的远侧外表面之间设有中间空间。该内窥镜物镜的改进在于,设有至少一个接近开口,所述接近开口从该物镜筒的外侧向表面开始,延伸穿过该止挡并结束于该中间空间中。

[0010] 本发明基于以下考虑,通过在止挡区域内形成接近开口,产生了能够从否则无法接近的内部除去位于该内窥镜物镜区域中的污垢的可能性。此措施有利地提高了内窥镜物镜的光学质量。另外,在制造或维护过程中因为不可接受的光学质量而须被丢弃的内窥镜

物镜的数量被减小。

[0011] 在本说明书的上下文中,远侧透镜组件尤其是指下述的透镜组件,其还包括分组透镜。例如如果三组透镜设置用于内窥镜物镜,即例如外远侧透镜组件、中央透镜组件和近侧透镜组件,则外远侧透镜组件和中央透镜组件共同被称为远侧透镜组件。对于具有三组透镜的内窥镜物镜,该止挡位于中央透镜组件和近侧透镜组件之间。

[0012] 另外,在本说明书的上下文中,透镜组件的外表面总是指所述透镜组件的外透镜的外表面。例如,近侧透镜组件的远侧外表面是近侧透镜组件的外远侧透镜的远侧外表面。相应地,远侧透镜组件的近侧外表面是远侧透镜组件的外近侧透镜的近侧外表面。

[0013] 该接近开口可以被可逆地或不可逆地关闭。例如该接近开口借助无头螺丝被可逆地关闭,无头螺丝可选地利用密封化合物被附加密封。该接近开口可以被不可逆地关闭,例如借助胶或胶粘剂。

[0014] 该接近开口的直径可以小于止挡在物镜筒纵轴方向上的尺寸。例如所选的直径大到在接近开口的两侧在接近开口表面和远侧或近侧止挡面之间有足够大的材料厚度,从而使得止挡是足够力学稳定的以完成赋予它的任务。

[0015] 根据一个实施例,所述至少一个接近开口垂直于物镜筒延伸的纵向延伸。根据内窥镜物镜的一个改进方案,所述至少一个接近开口是沿物镜筒中心纵轴线的径向延伸的内孔。

[0016] 有利地,垂直于物镜筒的纵向延伸方向的接近开口表示从物镜筒表面进入该中间空间的最短路径。这样一来,提供了一个简单有效地接近中间空间的可能性。为了形成接近开口而除去材料最少。

[0017] 根据另一个实施例,该近侧透镜组件的远侧外表面和/或该远侧透镜组件的近侧外表面是凹形的。

[0018] 就涉及到其对物镜光学成像质量的影响而言,凹形透镜面通常是对污染很敏感的。在许多内窥镜物镜中,光路的光束直径在这些表面上比较小。因此,污垢对内窥镜物镜的光学成像质量有明显影响。因此,例如清洁表面的可能性是很有利的并且对内窥镜物镜的质量产生积极影响。

[0019] 另外,根据一个改进方案,设有第一接近开口和第二接近开口。设置两个接近开口改善了接近该中间空间的可能性。另外,可以通过各种方式来清洁该中间空间。

[0020] 第一接近开口和第二接近开口可以彼此相对地设置在物镜筒上。

[0021] 在垂直于物镜筒纵轴方向的物镜筒横剖面中看,彼此相对的接近开口在此平面中具有最大的相互间距。换言之,这两个接近开口和物镜筒纵轴线位于在此横截面中延伸的同一直线上。

[0022] 另外,第一接近开口和第二接近开口容许中间空间在借助清洁介质情况下被漂洗或冲洗。氮气以及干燥空气和/或净化空气适合作为清洁介质。

[0023] 该目的还通过一种内窥镜来实现,其包括内窥镜通道,在内窥镜通道内设有所述实施例中的一个或多个实施例的内窥镜物镜。

[0024] 该目的还通过一种用于清洁所述实施例中的一个或多个实施例的内窥镜物镜的方法来实现,其中该方法包括以下步骤:

[0025] a)提供该内窥镜物镜,

[0026] b)清洁该中间空间、该近侧透镜组件的远侧外表面和/或该远侧透镜组件的近侧外表面,其中所述清洁利用清洁装置进行,该清洁装置设立用于经过这个或这些开口接近该中间空间。

[0027] 该中间空间可以在所述远侧透镜组件和近侧透镜组件已经被固定在物镜筒内之后被清洁。另外规定该接近开口可以被不可逆地关闭,例如通过使用胶或胶粘剂。

[0028] 该方法可以被用于制造和/或维修内窥镜物镜或者内窥镜。

[0029] 该方法可以如此被进一步改善,所述清洁利用下述清洁装置进行,其包括设置用于除去污垢的针状前端部,其中该端部经所述接近开口被插入内部空间,保留了工作空间。

[0030] 另外,清洁装置的针状前端部可以带有静电荷。

[0031] 根据另一个实施例而规定,清洁装置的针状前端部是压缩空气喷嘴或具有抽吸通道的吸嘴,空气通道承受压缩空气的作用,而抽吸通道承受真空的作用。

[0032] 最后,该目的通过一种内窥镜维修方法来实现,该方法的改进在于它包括以下步骤:

[0033] a)提供内窥镜,其包括前述实施例中的一个或多个实施例的内窥镜物镜,

[0034] b)移除该内窥镜物镜,

[0035] c)利用根据前述实施例中的一个或多个实施例的方法清洁该内窥镜物镜,

[0036] d)组装该内窥镜。

[0037] 所述内窥镜物镜清洁方法的优点与关于内窥镜物镜或关于内窥镜物镜清洁装置已经提到的优点相似或相同。

[0038] 本发明的其它特征从对本发明实施例的描述连同权利要求书和附图中变得清楚明白。本发明的实施例可以实现单独特征或几个特征的组合。

[0039] 以下,参照附图但不限制发明构思地举例描述本发明,关于未以文字详细描述的所有发明细节,明确参照附图:

[0040] 图1以纵剖示意图示出内窥镜物镜清洁装置,

[0041] 图2示出内窥镜物镜的纵剖示意图,和

[0042] 图3以立体示意图示出内窥镜。

[0043] 在附图中的相同的或相似的元件和/或部分带有相同的附图标记,从而总避免重复介绍。

[0044] 图1示出用于清洁内窥镜物镜4内部的中间空间6的装置2的纵剖示意图。为此,清洁装置8通过接近开口10接近中间空间6。

[0045] 内窥镜物镜4包括物镜筒12,它沿纵轴方向L延伸。它实质上呈筒形并且尤其当在垂直于纵轴方向L的平面中看时呈圆形。尤其是该纵轴方向L平行于物镜筒12的中心纵轴线(未示出)取向。远侧透镜组件16和近侧透镜组件22设置在物镜筒12的内部空间14中。根据所举例子,远侧透镜组件16包括两个分组透镜。它例如由外远侧透镜组件18和中央透镜组件20构成。

[0046] 外远侧透镜组18的远侧有入口窗24,其在远侧前表面封闭未示出的内窥镜。通过入口窗24来观察在内窥镜远端前方的区域。位于该区域内的物体将由内窥镜物镜4成像在未示出的图像传感器或者光纤束上。光学图像由光束21示意所示,所述光束以不同的线条类型绘制且经过内窥镜物镜4。如果内窥镜是视频内窥镜,则光学图像在图像传感器如CCD

或CMOS芯片上形成。在柔性内窥镜的情况下,图像在柔性光纤束上形成。将在近侧透镜组件22的近侧找到图像传感器或纤维束的光敏区域。

[0047] 为了制造内窥镜物镜4,这些透镜组件18、20、22沿纵轴方向L被插入物镜筒12中并且一个接一个地设置在物镜筒12内。因此,成组的透镜18、20、22在物镜筒12内被固定。

[0048] 根据所示的例子,从远端将中央透镜组件20置入物镜筒12中。因此,罩套管26被推压入物镜筒12中。罩套管26沿纵轴方向L被推压,直到它在近侧抵靠中央透镜组件20的远侧面。接着,外远侧透镜组件18被推压入物镜筒12中且沿纵轴方向L移动,直到外远侧透镜组件18的近侧面抵靠罩套管26。罩套管26限定出沿纵轴方向L在外远侧透镜组件18与中央透镜组件20之间的距离。结果,远侧透镜组件16被推压入物镜筒12,直到后者的近侧外表面30抵靠止挡32的远侧。

[0049] 另外,在内窥镜物镜4的远端设有弯月面28。根据未示出的其它例子,也可设置棱镜以便可获得侧视内窥镜或内窥镜物镜4。

[0050] 远侧透镜组件16的近侧面30抵靠止挡32的远侧。近侧透镜组件22的远侧外表面34抵靠止挡32的相反的近侧。止挡32呈凸缘状并且设置在物镜筒12的内侧面13上。止挡32尤其完全沿物镜筒12的周面在其内侧面13延伸。尤其是止挡32在一个垂直于物镜筒12的中心纵轴线的平面内延伸。止挡32可以仅部分沿物镜筒12的周面延伸。但止挡32最好是连续的。在制造内窥镜物镜4的过程中,近侧透镜组件22从近端被推压入物镜筒12,直到远侧外表面34抵靠止挡32的近侧。

[0051] 远侧透镜组件16和近侧透镜组件22被固定在物镜筒12内,例如通过沿其外周的胶36。止挡32需要在近侧透镜组件22的远侧外表面34与远侧透镜组件16的近侧外表面30之间有中间空间6。在制造内窥镜物镜4的过程中,污垢例如灰尘或棉纤维、物镜筒12的内部涂黑材料的磨损废料、来自透镜边缘的碎屑等类似物集中在中间空间6中。这样的污垢潜在降低内窥镜物镜4的光学质量。

[0052] 为了能够从内窥镜物镜4的内部空间6中除去污垢,内窥镜物镜4有利地配设有接近开口10。

[0053] 接近开口10从物镜筒12的外侧向表面38开始,延伸穿过止挡32并结束于中间空间6。尤其是接近开口10垂直于物镜筒12的纵向延伸L的方向延伸。接近开口10最好是沿物镜筒12的中心纵轴线的径向延伸的内孔,未示出该中心纵轴线的原因只是为了清楚起见。

[0054] 如图1所示的用于清洁内窥镜物镜4的装置2包括清洁装置8,其前端部40呈针状。前端部40用于除去污垢并且就其尺寸而言且尤其是其直径和长度被设计成在保持足够大的工作空间的同时可经接近开口10被插入该内部空间6中。

[0055] 所述清洁尤其在通过内窥镜物镜4的远侧或近侧入口窗的目测检查的同时发生。例如负责清洁的人在远侧方向或近侧方向上看透内窥镜物镜4并在清洁过程中不放松,例如在明亮背景衬托下。借助清洁装置8,可以清洁内部空间6且尤其是远侧透镜组件16的近侧外表面30和/或近侧透镜组件22的远侧外表面34并且使它们摆脱可能有的污垢。光学表面的清洁是有利的,尤其当清理干净的表面是凹形光学面时。这例如通过图1的远侧外表面34被示出。如由所示出的光束21所示,光路在远侧外表面34的凹形面上在透镜的小表面区内延伸。在该表面上的任何污垢因此引起内窥镜物镜4的成像质量的显著降低。可以有利地尤其借助清洁装置8在该区域内除去污垢。

[0056] 可以通过各种不同方式获得清洁效果。例如清洁装置8被设计成前端部40可以带有静电。污垢可以被静电吸引且由此被吸走且接着通过接近开口10从内窥镜物镜4中被除去。另外,清洁装置8,例如被设计成清洁装置8的针状前端部40配设有空气通道或吸气通道。因而,在前端部40的自由端有压缩空气喷嘴或吸嘴,其可以通过空气通道或抽吸通道承受压缩空气或真空的作用。污垢通过清洁装置8从光学表面30、34被吹走或吸走或吸离,并且随此在最终分析中被除去。

[0057] 图2示出内窥镜物镜4的纵剖示意图。所示的内窥镜物镜4结构基本上对应于图1所示的内窥镜物镜4的结构。不同于图1所示的内窥镜物镜4,如图2所示的内窥镜物镜4包括第一接近开口10a和第二接近开口10b。

[0058] 第一接近开口10a和第二接近开口10b也像图1所示的接近开口10那样从物镜筒12的外侧向表面38延伸经过止挡32并结束于中间空间6中。第一接近开口10a和第二接近开口10b尤其是彼此相对地设置在物镜筒12上。尤其是,它们与物镜筒12的中心纵轴线一起位于同一平面内。它们在物镜筒12的周向上具有最大的相互间距。

[0059] 包括两个接近开口10a、10b的内窥镜物镜4的中间空间6可以有利地用清洁介质来冲洗。尤其是,可以通过第一接近开口10a将清洁介质送入中间空间6并且通过第二接近开口10b使其离开。这一过程在图2中借助箭头来示意表示。

[0060] 清洁介质可以是气体以及液体。例如中间空间6用氮气或干燥净化的压缩空气被冲扫。甲醇例如适合作为清洁液,因为它无残余地蒸发。在借助清洁液体的冲洗作业结束时,中间空间6通过后续处理用气体被干燥。

[0061] 为了用清洁介质冲洗中间空间6,一个在此未示出的实施例的清洁装置包括适配接头,其可以被连接至所述两个接近开口10a、10b。适配接头未伸入中间空间6中。它具有在适配接头连接状态下与接近开口10a、10b连通的流道。

[0062] 图3示出内窥镜42,如刚性内窥镜,在其远端44上有内窥镜物镜4。尤其是内窥镜物镜4设置在未示出的入口窗后面。内窥镜42的近端包括手柄46。图3仅作为例子示出刚性内窥镜。这些实施例中的一个或多个实施例的内窥镜物镜4也可以被用于柔性内窥镜。

[0063] 通过接近开口10所形成的清洁中间空间6的可能性对内窥镜物镜4的可获得的光学质量产生积极影响;它也导致在内窥镜物镜4制造过程中的效率提高。

[0064] 首先,为了清洁内窥镜物镜4,远侧透镜组件16和近侧透镜组件22就位于物镜筒12的内部空间14中。接着,透镜组16、22通过适当的胶36被固定在物镜筒12内。

[0065] 为了从中间空间6中除去在制造过程中已侵入物镜筒12空间的污垢,中间空间6在透镜组件16、22已经固定之后被清洁。除了中间空间6本身外,尤其是近侧透镜组件22的远侧外表面34以及远侧透镜组件16的近侧外表面30被清洁。所述清洁是可选地且根据所制造的内窥镜物镜4的类型通过单个接近开口10例如用清洁装置8来进行的,或者通过利用第一和第二接近开口10a、10b冲洗该中间空间6。

[0066] 在清洁之后,这个或这些接近开口10、10a、10b被可逆地或不可逆地关闭。接近开口10、10a、10b被关闭,例如通过将无头螺丝拧入这个或这些接近开口10、10a、10b中。另外,无头螺丝可以用螺丝胶或不同的密封剂被固定。或者,这个或这些接近开口10、10a、10b用胶或胶粘剂被关闭。

[0067] 任何情况下,相同的或相似的元件和/或部分在附图中带有相同的附图标记,从而

总避免重复介绍。

[0068] 所有提到的特征以及那些仅从附图中知道的特征和结合其他特征所披露的单独特征单独地和以任何组合方式被认为对本发明是重要的。本发明的实施例可以通过单独特征或多个特征的组合来实现。在本发明的范围内,用“尤其是”或者“优选”所表征的特征应该被理解为是可选特征。

[0069] 附图标记列表

|        |     |         |
|--------|-----|---------|
| [0070] | 2   | 装置      |
| [0071] | 4   | 内窥镜物镜   |
| [0072] | 6   | 中间空间    |
| [0073] | 8   | 清洁装置    |
| [0074] | 10  | 接近开口    |
| [0075] | 10a | 第一接近开口  |
| [0076] | 10b | 第二接近开口  |
| [0077] | 12  | 物镜筒     |
| [0078] | 13  | 内侧面     |
| [0079] | 14  | 中间空间    |
| [0080] | 16  | 远侧透镜组件  |
| [0081] | 18  | 外远侧透镜组件 |
| [0082] | 20  | 中央透镜组件  |
| [0083] | 22  | 近侧透镜组件  |
| [0084] | 24  | 保护窗     |
| [0085] | 26  | 罩套管     |
| [0086] | 28  | 弯月面     |
| [0087] | 30  | 近侧外表面   |
| [0088] | 32  | 止挡      |
| [0089] | 34  | 远侧外表面   |
| [0090] | 36  | 胶       |
| [0091] | 38  | 外侧向表面   |
| [0092] | 40  | 前端部     |
| [0093] | 42  | 内窥镜     |
| [0094] | 44  | 远端      |
| [0095] | 46  | 手柄      |
| [0096] | L   | 纵轴方向    |

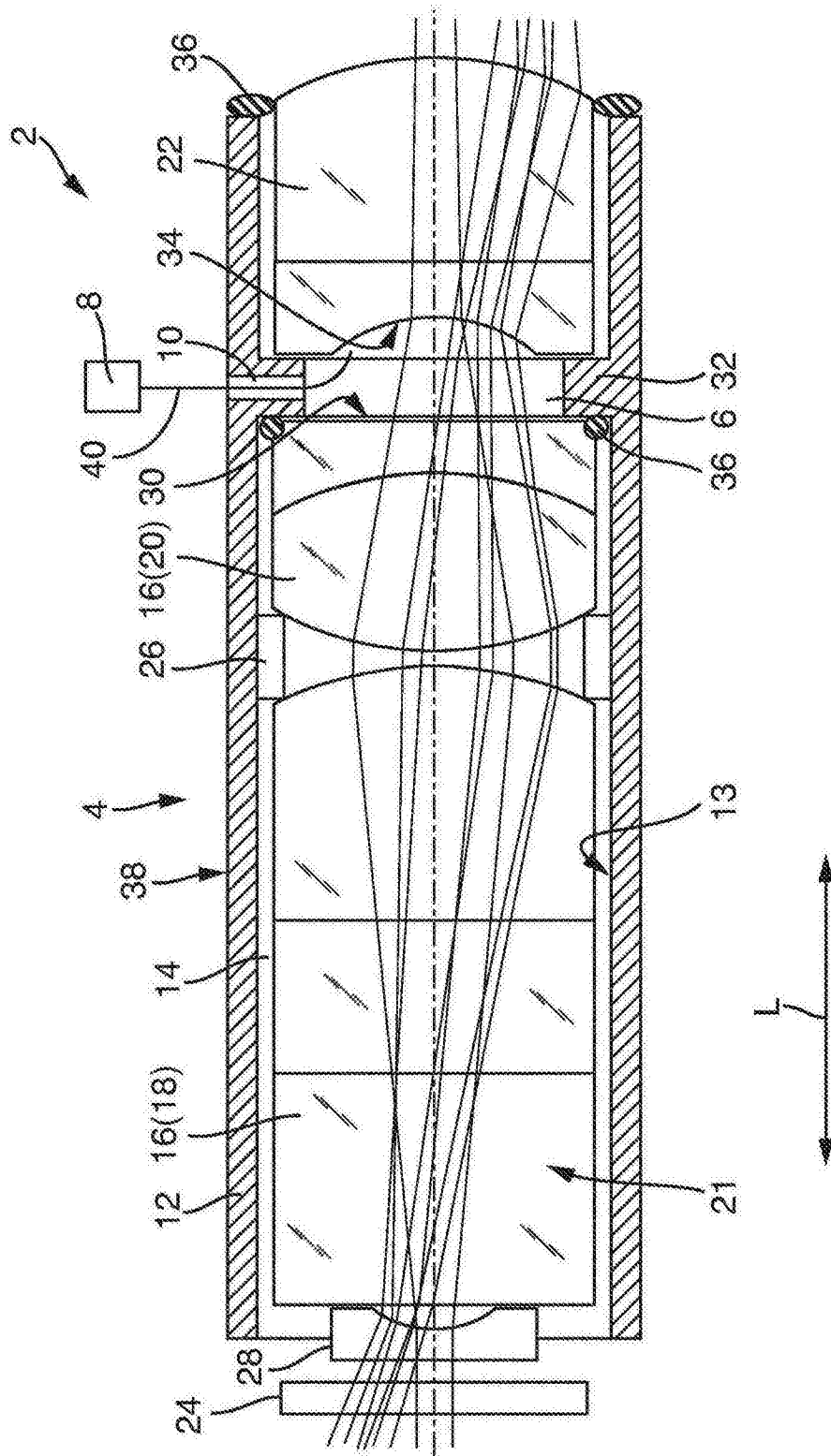


图1

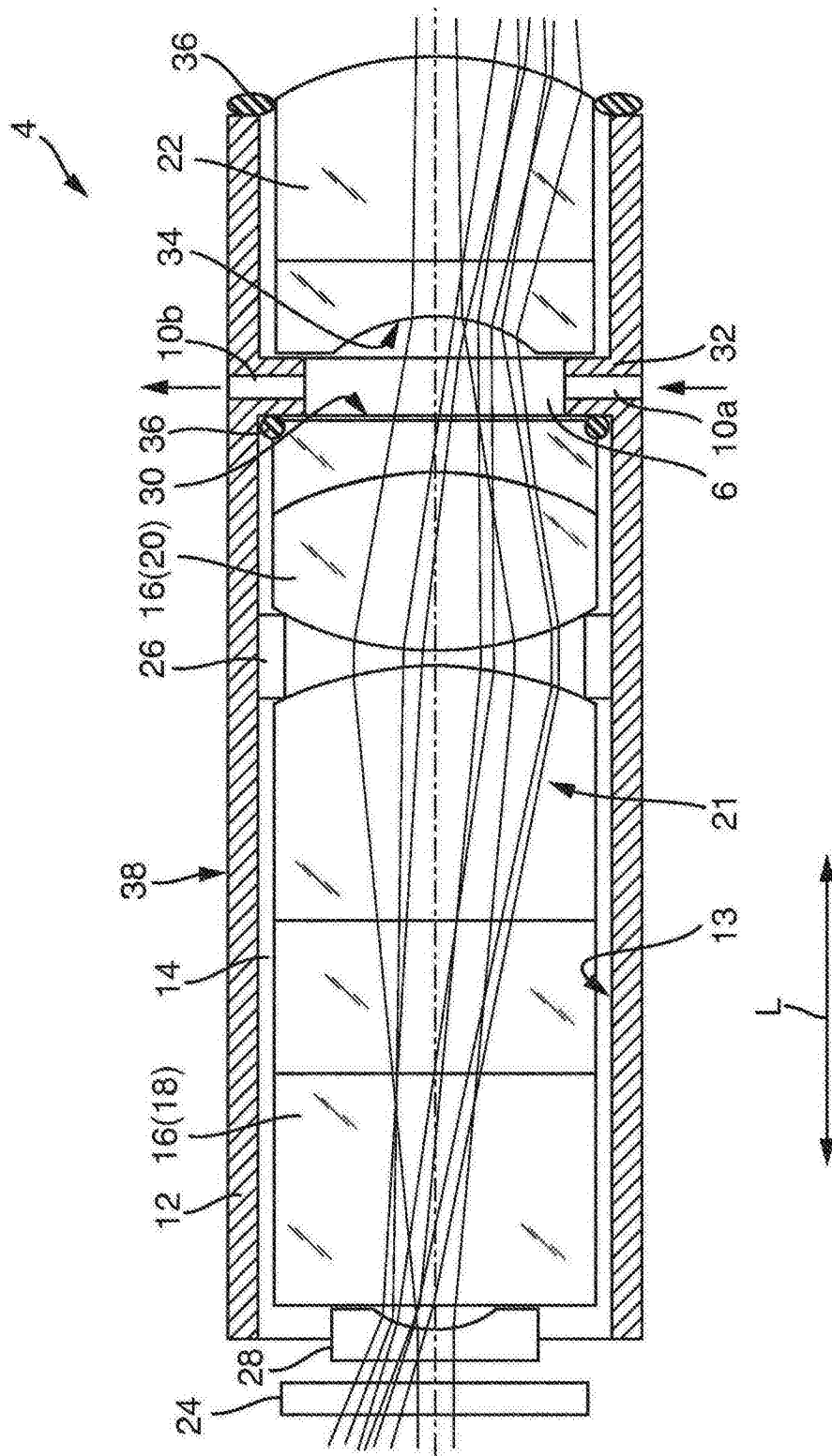


图2

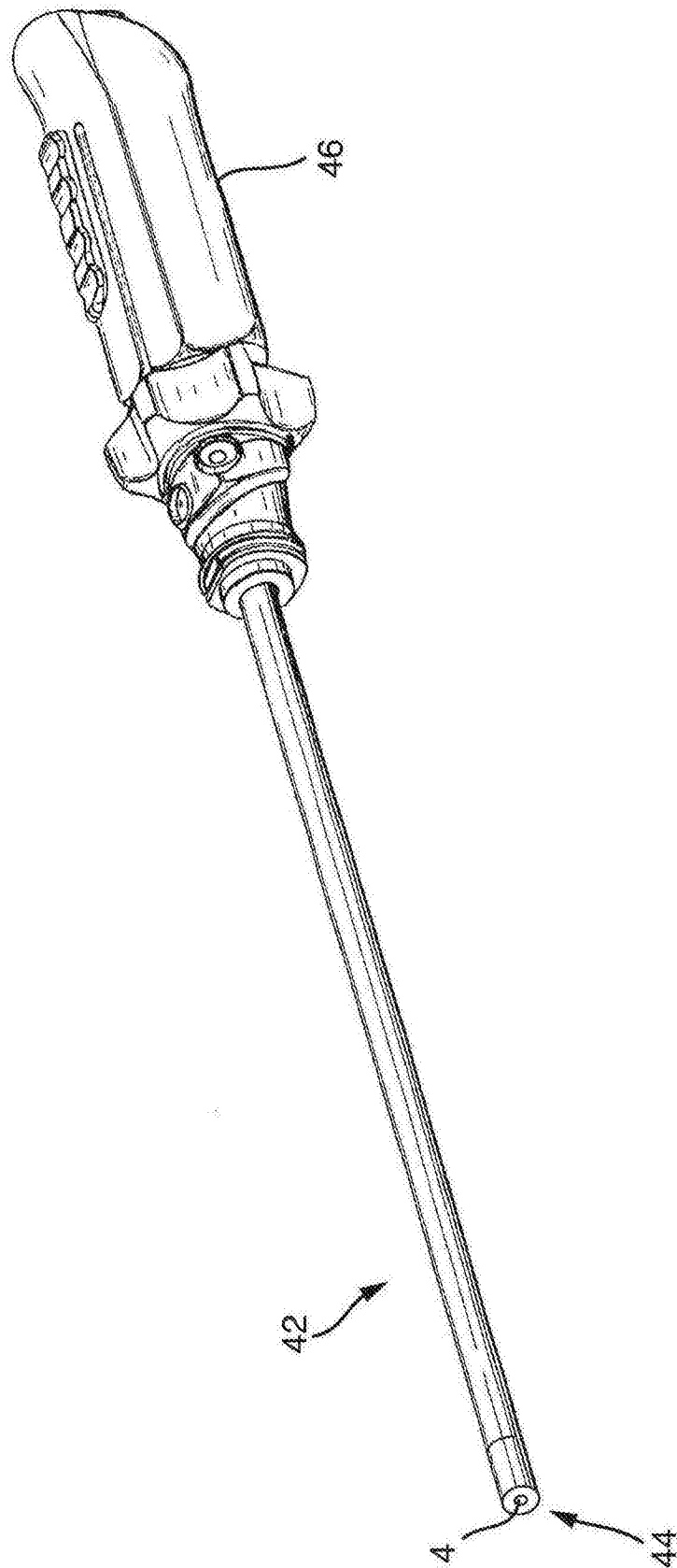


图3

|                |                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜物镜、内窥镜物镜的清洁方法和内窥镜的维修方法                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN106133581A</a>                                         | 公开(公告)日 | 2016-11-16 |
| 申请号            | CN201580014812.4                                                     | 申请日     | 2015-03-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林匹斯冬季和IBE有限公司                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 奥林匹斯冬季和IBE有限公司                                                       |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 奥林匹斯冬季和IBE有限公司                                                       |         |            |
| [标]发明人         | 赵建新                                                                  |         |            |
| 发明人            | 赵建新                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G02B23/24 G02B27/00 A61B1/00                                         |         |            |
| CPC分类号         | G02B23/243 A61B1/00163 A61B1/00188 G02B7/021 G02B23/2476 G02B27/0006 |         |            |
| 代理人(译)         | 王小东                                                                  |         |            |
| 优先权            | 102014205312 2014-03-21 DE                                           |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                       |         |            |

# 摘要(译)

内窥镜物镜(4)，包括物镜筒(12)，在该物镜筒的内部(14)沿纵轴方向(L)一个接一个地安置有远侧透镜组件(16)和近侧透镜组件(22)，其中位于所述远侧透镜组件(16)与近侧透镜组件(22)之间的止挡(32)设置在该物镜筒(12)的内侧面(13)上，其中该近侧透镜组件(22)的远侧外表面(34)抵接该止挡(32)的近侧，而该远侧透镜组件(16)的近侧外表面(30)抵接该止挡(32)的远侧，其中在所述远侧透镜组件(16)的近侧外表面(30)与所述近侧透镜组件(22)的远侧外表面(34)之间设有中间空间(6)。内窥镜物镜(4)的改进在于，设有至少一个接近开口(10,10a,10b)，所述接近开口从该物镜筒(12)的外侧向表面(38)开始，延伸穿过该止挡(32)并结束于该中间空间(6)。

